

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-054424

(43)Date of publication of application : 26.02.1999

(51)Int.Cl.

H01L 21/027

B08B 3/02

B08B 3/08

B08B 5/04

H01L 21/304

(21)Application number : 09-220921

(71)Applicant : TOKYO ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 01.08.1997

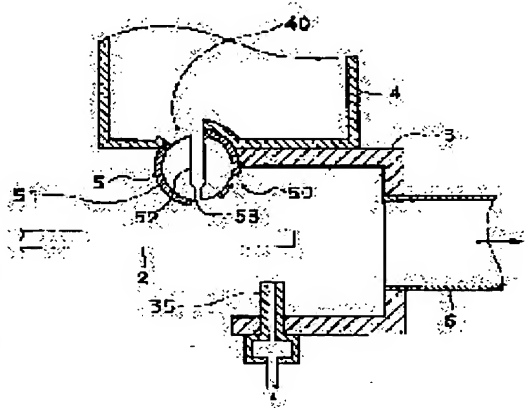
(72)Inventor : ANAI NORIYUKI

## (54) DEVICE FOR REMOVING THIN FILM FROM SUBSTRATE EDGE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To remove undesired thin film on a substrate edge with a small suction capacity with a solvent and with efficiency through the use of a solvent discharging part which is in a sufficient size for covering the whole side of a rectangular substrate, such as an LCD substrate.

SOLUTION: A solvent tank 4 is placed on the top of a base 3, which is U-shaped with rectangular angles. The bottom of the tank 4 is deformed. A cylinder 5 is jointed to the deformed part. Slits are formed on the bottom and in three positions along the perimeter of the cylinder 5 in such a way that slits which are wider are disposed closer to the center of a substrate 2. A rod 51 with a slit 52 is provided in the cylinder 5. The rod 51 is rotated so as to connect the slit 52 to the three slits for increasing the amount of discharge of the solvent, while tilting the solvent discharging part 50 to the outside of the substrate 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

08.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3265237

[Date of registration]

28.12.2001

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-54424

(43)公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	F I
H 0 1 L 21/027		H 0 1 L 21/30 5 7 7
B 0 8 B 3/02		B 0 8 B 3/02 D
3/08		3/08 Z
5/04		5/04 A
H 0 1 L 21/304	3 4 1	H 0 1 L 21/304 3 4 1 N
審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 8 頁)		

(21)出願番号 特願平9-220921

(22)出願日 平成9年(1997) 8月1日

(71)出願人 000219967

東京エレクトロン株式会社

東京都港区赤坂5丁目3番6号

(72)発明者 穴井 徳行

熊本県菊池郡大津町大字高尾野字平成272

の4 東京エレクトロン九州株式会社大津

事業所内

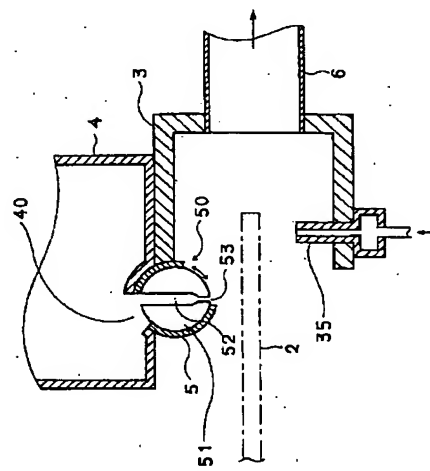
(74)代理人 弁理士 井上 俊夫 (外1名)

(54)【発明の名称】 基板縁部の薄膜除去装置

(57)【要約】

【課題】 角型の基板例えばLCD基板の一边全体をカバーできる大きさの溶剤吐出部を用いて基板縁部の不要な薄膜を溶剤により除去するにあたり、小さな吸引能力で効率よく除去すること。

【解決手段】 コ字型の基体3の上部に溶剤タンク4を設け、タンク4の底面を湾曲させると共に、この湾曲部分に筒状体5を接合し、前記底面及び筒状体5の周方向に沿った3ヶ所に、スリット幅が基板2中央側のもの程大きくなるようにスリット(4a、5a)、(4b、5b)、(4c、5c)を形成する。筒状体5内に、スリット52を有するロッド体51を設け、ロッド体51を回動させてスリット52を上記の3ヶ所のスリットに連通させることにより、溶剤吐出部50を基板2の外側に傾けながら、溶剤の吐出流量を多くする。



2 基板  
3 基体  
35 中央部  
4 溶剤タンク  
40 孔部  
5 筒状体  
50 溶剤吐出部  
51 ロッド体  
52 スリット  
6 吸引管

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置において、前記基板を保持する基板保持部と、前記基板の一辺に対応する長さ形成された溶剤吐出口を有し、前記基板保持部に保持された基板の縁部に対向して位置するように設けられると共に、前記一辺に沿って伸びる水平な軸の回りに回動自在な溶剤吐出部と、前記溶剤吐出口が基板にはほぼ真向かうように位置し、次いで基板の端縁側斜めに向いた位置となるように前記溶剤吐出部を回動させる回動機構と、前記溶剤吐出口が基板にはほぼ真向かっているときよりも基板の端縁側斜めに向いているときの方が、溶剤の吐出流量が多くなるように溶剤吐出流量を調整する調整部と、前記溶剤及び溶剤による薄膜の溶解物を吸引して排出するための吸引排出路と、を備えたことを特徴とする基板縁部の薄膜除去装置。

【請求項 2】 吸引排出路は、基板保持部に保持された基板の上方側かつ溶剤吐出口の近傍に設けられることを特徴とする請求項 1 記載の基板縁部の薄膜除去装置。

【請求項 3】 表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置において、前記基板を保持する基板保持部と、前記基板の一辺に対応する長さ形成された溶剤吐出口を有し、前記基板保持部に保持された基板の縁部に対向して位置するように設けられた溶剤吐出部と、前記基板保持部に保持された基板に対向して設けられると共に溶剤の吐出が進むにつれて基板の端縁側に向かって移動し、前記溶剤及び溶剤による薄膜の溶解物を吸引して排出するための吸引排出路と、を備えたことを特徴とする基板縁部の薄膜除去装置。

【請求項 4】 表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置において、前記基板を保持する基板保持部と、前記基板の一辺に対応する長さ形成された溶剤吐出口を有し、前記基板保持部に保持された基板の縁部に対向して位置するように設けられた溶剤吐出部と、前記溶剤吐出口よりの溶剤の供給位置が基板の端縁側に向かって移動するように前記溶剤吐出部を制御する制御機構と、前記基板保持部に保持された基板に対向して設けられると共に前記溶剤の供給位置の移動に伴って基板の端縁側に向かって移動し、前記溶剤及び溶剤による薄膜の溶解物を吸引して排出するための吸引排出路と、を備えたことを特徴とする基板縁部の薄膜除去装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置に関

する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、液晶表示ディスプレイ（LCD）装置の製造工程においては、LCD 基板（ガラス基板）上に例えばITO（Indium Tin Oxide）の薄膜や電極パターン等を形成するために、半導体製造工程において用いられるものと同様なフォトリソグラフィ技術を用いて回路パターン等を縮小してフォトリソに転写し、これを現像処理する一連の処理が施される。

【0003】 上記のような処理を行う場合、例えば、レジスト膜の形成方法として、角形のLCD 基板（以下に基板という）を、処理容器内に配設される保持手段例えばスピンドル上に載置固定した状態で、処理容器の開口部を蓋体で閉止して、処理容器とスピンドルを回転させ、例えば、この基板上面の中心部に溶剤と感光性樹脂とからなるレジスト液を滴下し、そのレジスト液を基板の回転力と遠心力とにより基板中心部から周縁部に向けて放射状に拡散させて塗布する回転カップ式の塗布膜形成方法が知られている。

【0004】 この塗布処理の際、塗布直後における膜厚は均一であっても、回転が停止して遠心力が働かなくなった後や時間が経つに従い表面張力の影響で基板周縁部でレジスト液が盛り上がるように厚くなる。また、レジスト液が基板の下面周縁部にまで回り込んで不要な膜が形成される現象が発生する。このように基板の周縁部に不均一な厚い膜が形成されていると、集積回路パターン等の現像時に周縁部のレジスト膜が完全には除去されずに残存することになり、その後の基板の搬送工程中にその残存したレジストが剥がれ、パーティクル発生の原因となる。

【0005】 そこで、従来では、基板の表面にレジスト液等を塗布した後、基板の周縁部の不要な塗布膜を除去する処理が行われている。このような不要な塗布膜を除去する装置としては従来例えば特開平 8-131971 号公報に示す技術がある。この技術は、図 1 2 及び図 1 3 に示すように基板 1 の一辺に沿って形成された溶剤吐出口 1 1 を備えた溶剤吐出部 1 2 を、基板 1 の端縁よりも若干中央寄りの位置にて基板 1 の表面と対向するようにコ字型の基体 1 3 に設け、溶剤吐出口 1 1 から溶剤を吐出させながら溶剤吐出部 1 2 を外側に向かって（縁に向かって）移動させ、溶剤によりレジスト膜 1 4 を溶解するものである。

【0006】 前記基体 1 3 によって囲まれる空間は吸引排出空間を形成するものであり、この基体の側方に形成された吸引口 1 5 から、溶剤及びレジスト膜の溶解物が除去される。また前記公報には、溶剤吐出部 1 2 をスライドさせる代りに外側に徐々に傾けていく技術も記載されている。このように基板 1 の一辺全体をカバーできるように例えば多数の穴を配列してなる溶剤吐出口 1 1 を

設けて、一辺全体の縁部の不要なレジスト膜を一括して除去できるようにすれば、LCD基板が大型化しても短時間でレジスト膜を除去することができるという利点がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら溶剤吐出部12をスライドさせるかあるいは傾けることにより溶剤の供給位置を基板1の端縁に向かって移動させると、レジスト膜14の溶解物が内側から外側に押されて移動するので、図14に示すように端縁付近では溶解物が盛り上がり、この結果溶解物を吸引して排出するために大きな吸引能力が必要となる。

【0008】ところで基板2の一辺全体をカバーできる大きさの溶剤吐出部を設ける構造は、LCD基板の大型化に対して有効であるが、その反面短い溶剤吐出部を一辺に沿って移動させながらレジスト膜を除去させるタイプの構造に比べて格段に大きな吸引能力を必要とする。従ってこの点を加え合わせると上述の装置は吸引排気能力の大きいポンプを必要とし、ランニングコストも高くなるという課題がある。

【0009】本発明は、このような事情の下になされたものであり、その目的は小さな吸引能力で効率よく基板の縁部の不要な薄膜を除去することができる装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明は、表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置において、

前記基板を保持する基板保持部と、

前記基板の一辺に対応する長さに形成された溶剤吐出口を有し、前記基板保持部に保持された基板の縁部に対向して位置するように設けられると共に、前記一辺に沿って伸びる水平な軸の回りに回転自在な溶剤吐出部と、

前記溶剤吐出口が基板にほぼ真向かうように位置し、次いで基板の端縁側斜めに向いた位置となるように前記溶剤吐出部を回転させる回転機構と、

前記溶剤吐出口が基板にほぼ真向かっているときよりも基板の端縁側斜めに向いているときの方が、溶剤の吐出流量が多くなるように溶剤吐出流量を調整する調整部と、

前記溶剤及び溶剤による薄膜の溶解物を吸引して排出するための吸引排出路と、を備えたことを特徴とする。

【0011】請求項2の発明は、請求項1の発明において、吸引排出路は、基板保持部に保持された基板の上方側でかつ溶剤吐出口の近傍に設けられることを特徴とする。

【0012】請求項3の発明は、表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置において、

前記基板を保持する基板保持部と、

前記基板の一辺に対応する長さに形成された溶剤吐出口を有し、前記基板保持部に保持された基板の縁部に対向して位置するように設けられた溶剤吐出部と、前記基板保持部に保持された基板に対向して設けられると共に溶剤の吐出が進むにつれて基板の端縁側に向かって移動し、前記溶剤及び溶剤による薄膜の溶解物を吸引して排出するための吸引排出路と、を備えたことを特徴とする。

【0013】請求項4の発明は、表面に薄膜が形成された角型の基板の縁部の不要な膜を除去する装置において、

前記基板を保持する基板保持部と、

前記基板の一辺に対応する長さに形成された溶剤吐出口を有し、前記基板保持部に保持された基板の縁部に対向して位置するように設けられた溶剤吐出部と、

前記溶剤吐出口よりの溶剤の供給位置が基板の端縁側に向かって移動するように前記溶剤吐出部を制御する制御機構と、

前記基板保持部に保持された基板に対向して設けられると共に前記溶剤の供給位置の移動に伴って基板の端縁側に向かって移動し、前記溶剤及び溶剤による薄膜の溶解物を吸引して排出するための吸引排出路と、を備えたことを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】図1～図3は本発明に係る基板縁部の薄膜除去装置の実施の形態の構造を示す図である。

この装置は、基板2例えば長方形のLCD基板の下面を真空吸着して当該基板2を水平（本願でいう水平とはほぼ水平も含む）に保持すると共に、鉛直軸のまわりに回転可能な基板保持部をなす保持台20と、この保持台20に保持された基板2の互いに対向する2辺の縁部（端縁から多少中央へ寄った位置までの領域）を基板2に対して間隔をとった状態で上下両面から挟むように設けられ、断面がコ字型の一対の基体3、3を備えている。基体3の両端部にはアーム31、32が取り付けられ、このアーム31、32が図示しない進退機構により進退することにより基体3、3は互いに接離することになる。

【0015】基体3は、基板2の長辺が収まる長さに作られており、両端には端板33、34が設けられている。基体3の上側には溶剤例えばシンナーを収納する石英製の溶剤タンク4が設けられ、この溶剤タンク4の下側には、タンク4の長さ方向に沿って伸びると共に下部側の一部が切り欠かれた石英製の筒状体5がタンク4の底面に接合されている。なおこの溶剤タンク4は、基体3とは別個に設けられた図示しないタンクにフレキシブルなチューブで接続され、常時満液の状態になっている。溶剤タンク4の底面の一部は、前記筒状体5の外周面に適合するように湾曲しており、筒状体5の上部はこの湾曲部分に密接している。

【0016】筒状体5の中には、筒状体5の内周面に密合した状態で周方向に回転することができるように例えば石英製のロッド体51が設けられ、このロッド体51には、図2～図4に示すように直径方向に貫通しかつロッド体51の長さ方向に伸びるスリット52が形成されている。スリット52を備えたロッド体51は、溶剤吐出部50を構成し、またスリット52の出口は溶剤吐出口53に相当する。

【0017】溶剤タンク4の底面の湾曲部分及び筒状体5の管壁には、頂部から図2中時計方向（図3では反時計方向）に沿って孔部40が形成されている。この孔部40は溶剤タンク4内とロッド体51のスリット52とを連通するものであり、ロッド体51の回転により溶剤吐出部50が基板2の端縁側に回転するにつれて、言い換えればスリット52の上部側の入口（溶剤流入口）が基板2の内方側に回転するにつれて、連通面積が大きくなるように形成されている。

【0018】即ち孔部40は前記湾曲部分の頂部から湾曲面に沿って下るにつれて末広がりとともに形成されており、従って溶剤吐出口53を真下に向けておき、この位置から基板2の端縁側に回転させると、前記孔部40を覗くスリット52の入口から長さが漸次大きくなり、溶剤吐出流量が大きくなっていく。この孔部40及びスリット52は溶剤吐出流量を調整する調整部をなすものである。

【0019】前記ロッド体51の両端には図4に示すように回転軸54が設けられ、回転軸54の一端は基体3の端板34にて軸受けされると共に他端は基体3の外側に設けられた駆動部55に連結されていてこの駆動部54により回転軸54が回転するようになっている。

【0020】一方前記基体3の下面側には、レジスト塗布時に基板2の裏面側に回り込んだレジスト膜を除去するために、基板2の端縁に近い位置に溶剤を吹き付けるように、基体3の長さ方向に伸びるスリット状の溶剤吐出部35が設けられている。また基体3の側面には、吸引排出路をなす複数の吸引管6が間隔をおいて接続されており、図示しない吸引ポンプによって吸引管6を通じて、基板2のレジスト膜の溶解物及び溶剤を吸引排出するようになっている。

【0021】次に上述装置の作用について説明する。レジスト液が例えばスピンコーティングにより塗布されてレジスト膜が表面に形成された基板2例えば長方形のLCD基板が図示しない搬送アームにより図1に示す保持台20の上に受け渡され、この保持台20により吸引保持される。このとき一對の基体3、3は基板2の両側に開いた状態で待機しており、その待機位置からアーム31、32により図2の矢印で示すように互いに接近するように移動し、図3に示すようにコ字型の基体3、3が基板2の縁部を挟み込む状態となる。

【0022】図5（a）は、このときの基板2と溶剤吐

出部50との位置関係を示しており、先ず溶剤吐出口53は真下に向いている。溶剤タンク4は既述したように例えば図示しないタンクに接続されており、そのタンク内の溶剤も含めた溶剤の自重により、図5（b）に示すように孔部40及びスリット52を通じて、基板2の表面における端縁から少し中央に寄った位置に溶剤を吹き付けると共に、吸引管6に設けられた図示しないバルブを開いて吸引を行う。

【0023】そして図5（c）、（d）に示すようにロッド体51を回転してスリット52を徐々に傾け、こうして溶剤吐出口53を基板2の端縁側に徐々に傾けながら溶剤の吹き付けを行う。また例えば溶剤吐出口53が基板2の端縁に向くときに即ちいわば最終段の溶剤の吹き付けを行うときに、基板2の下方側の溶剤吐出部35から溶剤を、基板2の裏面における端縁に近い位置に吹き付ける。なお基板2表面に対する溶剤の吹き付け（供給）の開始及びその停止は、例えば溶剤タンク4と図示しないタンクとの間にバルブを設けてそのバルブを開閉することにより行うことができる。

【0024】このようにして溶剤を吹き付けると、先ず溶剤吐出口53の真下付近のレジスト膜Rが溶解して切り込まれ、次いで溶剤吐出部50が順次回転して吐出口53が斜めに向き、溶剤の吹き付け位置（供給位置）が順次基板2の端縁に寄っていく。この結果基板2の表面の縁部の内側からレジスト膜Rが順次溶解し、その溶解物と溶剤とが、溶剤の吹き付け力と吸引管6による吸引力とにより端縁に向かって移動し、端縁付近で盛り上がり形成される（図5（d））。

【0025】この実施の形態では、既述のように溶剤吐出口53がほぼ真下に向いているときには、溶剤の吐出流量は少ないので、レジスト膜Rを両側に大きく跳ね飛ばして中央に寄った広い領域に亘ってレジスト膜Rを溶かしてしまうといったことがなく、レジスト膜Rに対していわばきれいな切り込みを入れてそこから基板2の端縁に向かって溶かしていくことができると共に、レジスト膜が必要な領域の膜厚を変化させるおそれもない。

【0026】そして溶剤吐出口53が斜めに向くにつれて吐出流量が多くなるので、端縁に近い溶剤及びレジスト膜Rの溶解物の盛り上がり部分に対して勢いよく溶剤を吹き付けて吹き飛ばすことができる。また基板2の裏面側の不要なレジスト膜Rも溶剤により溶解され、吸引管6内に吸引されて除去される。従ってレジスト膜Rを除去すべき領域のみを除去することができ、また前記盛り上がり部分に対して小さな吸引力で吸引管6内に引き込むことができる。基板2の一边全体をカバーできる大きさの溶剤吐出部50を設ける構造は、吸引能力が課題の一つであるため、この実施の形態は非常に有効である。

【0027】こうして基板2の長辺における縁部の薄膜が除去されると、基体3、3が開き、次いで基板2を保

持台 20 により 90 度回転させて基体 3、3 を閉じ、同様にして基板 2 の短辺における薄膜の除去を行う。

【0028】以上において本発明では、下側の溶剤吐出部 35 の角度を変えることができるように構成し、上側の溶剤吐出部 50 と同様にはじめ吐出口を真上に向けて溶剤を基板 2 の裏面に吹き付け、次いで基板 2 の端縁に向かって傾けるようにしてもよい。

【0029】また溶剤吐出部 50 は、上述のように溶剤タンク 4 の湾曲部に孔部 40 を形成する代りに、ロッド体 51 の長さ方向に伸びるスリットを湾曲部の周方向に間隔をおいて形成すると共に、各スリットのスリット幅を下方に位置するものほど大きくし、ロッド体 51 内のスリット 52 を順次これらのスリットに適合させることにより段階的に吐出流量が増えるように構成してもよい。なお溶剤タンク 4 から溶剤を送り出すためには、例えばこのタンク 4 内に窒素ガスを供給し、そのガス圧で送り出すようにしてもよい。溶剤吐出部 50、35 の吐出口は、基板 2 の一辺に沿って伸びるスリット状に形成する代りに、多数の穴を前記一辺に沿って配列したものであってもよい。

【0030】更に本発明の他の実施の形態を図 6 に示すと、この例は上記の実施の形態において吸引排出路に工夫を加えたものである。即ち吸引排出路は、図 7 に示すように基体 3 の側壁を軸受け 70 を介して貫通し、先端部が下方側に屈曲した第 1 の吸引ダクト 71 と、基体 3 の底壁を貫通し、下部側の溶剤吐出部 35 の外方側に隣接して固定された第 2 の吸引ダクト 72 とから構成される。

【0031】第 1 の吸引ダクト 71 は、先端部の吸引口が保持台 20 上の基板 2 の上面の近傍に位置し、基板 2 における基体 3 に挟まれた辺と直交する方向に、図示しない駆動機構により移動できるように構成されている。

【0032】この装置の作用について述べると、溶剤吐出口 53 が真下に向いているときには第 1 の吸引ダクト 71 の吸引口を溶剤吐出部 50 側にかなり寄せて、溶剤吐出口 53 の真下付近のレジスト膜 R の溶解物及び溶剤を吸引するようにし（図 8 (a)）、溶剤吐出口 53 を順次傾けるにつれて吸引ダクト 71 を基板 2 の外方側へ順次移動させる。また基板 2 の裏面側では、溶剤吐出部 35 からの溶剤により溶解されたレジスト膜の溶解物及び溶剤を第 2 の吸引ダクト 72 により吸引する。溶剤の供給停止に係るシーケンスとしては、例えば溶剤吐出部 50 の溶剤の供給を停止した後、第 1 の吸引ダクト 71 の吸引を停止し、続いて溶剤吐出ノズル 35 の溶剤の供給を停止した後、第 2 の吸引ダクト 72 を停止する。このような実施の形態によれば、溶剤吐出部 50 によりレジスト膜 R の溶解物が外側へ押しやられるにつれて、吸引ダクト 71 を基板 2 表面の近傍に位置させた状態で、吸引目標点を外側にずらしているため、盛り上がりも抑えられて溶解物が効率よく吸引され、吸引能力がより一

層小さくて済む。

【0033】なおこのような吸引ダクトの構成は、溶剤吐出部を傾ける代りに垂直に立てたまま外方側に移動させる場合に適用してもよい。また下方側の第 2 の吸引ダクト 72 については、例えば溶剤吐出部 35 と一体型に作ってもよいが、外側に移動させるようにしてもよい。

【0034】更にまた基板 2 の下方側に設ける第 2 の吸引ダクト 72 については、図 9 に示すように吸引口を、基板 2 の端縁の内側及び外側に跨った大きな受け口として形成してもよく、このようにすれば、基板 2 からの溶剤が吸引されずに吸引ダクト 72 以外の個所に垂れ落ちてその蒸気が作業雰囲気内に飛散することを防止できる。

【0035】ここで溶剤吐出部の角度を変えながら吐出流量を変えるための構造としては、例えば図 10 に示すようにスリット状の吐出口を有する溶剤吐出部 81 を回転自在に基体 3 に設けると共に、基体 3 から離れた位置に溶剤供給ユニット 82 を設け、このユニット 82 から溶剤吐出部 81 にチューブ 81a を通じて溶剤を供給するようにしてもよい。溶剤供給ユニット 82 としては例えば先の実施の形態で用いた溶剤タンク 4 及び溶剤吐出部 50 と同様の構造である溶剤タンク 84 及び溶剤吐出流量の調整部 85 を用い、この調整部 85 のロッド体 83 と溶剤吐出部 81 とを同期をとって回転させるようにすればよい。なお前記調整部 85 の下方側には、調整部 85 の回転に伴う溶剤の垂れを考慮して、排液、排気ライン 86 を備えた受け皿 87 を設けることが好ましい。

【0036】また前記ロッド体 83 と溶剤吐出部 81 とを同期をとって回転させる手法としては、図 11 に示すように両方の回転軸 91、92 をギヤ機構 93、94 を介して伝達軸 95 で連結するようにしてもよい。

【0037】

【発明の効果】本発明によれば、角型の基板の一辺全体をカバーできる大きさの溶剤吐出部を用いて基板縁部の不要な薄膜を溶剤により除去するにあたり、小さな吸引能力で効率よく除去することができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態の全体構成を示す斜視図である。

【図 2】上記実施の形態の要部を示す斜視図である。

【図 3】上記実施の形態の要部を示す断面図である。

【図 4】上記実施の形態で用いる溶剤吐出部を示す斜視図である。

【図 5】上記実施の形態における溶剤の薄膜の除去処理の様子を示す説明図である。

【図 6】本発明の他の実施の形態の要部を示す断面図である。

【図 7】本発明の他の実施の形態で用いる吸引排出ダクトを示す斜視図である。

【図 8】本発明の他の実施の形態における薄膜の除去処理の様子を示す説明図である。

【図 9】基板の裏面側の溶剤吐出部及び吸引排出ダクトを示す断面図である。

【図 10】本発明の更に他の実施の形態の要部を示す断面図である。

【図 11】本発明の更にまた他の実施の形態の要部を示す平面図である。

【図 12】従来の基板縁部の薄膜除去装置を示す断面図である。

【図 13】従来の基板縁部の薄膜除去装置を示す平面図である。

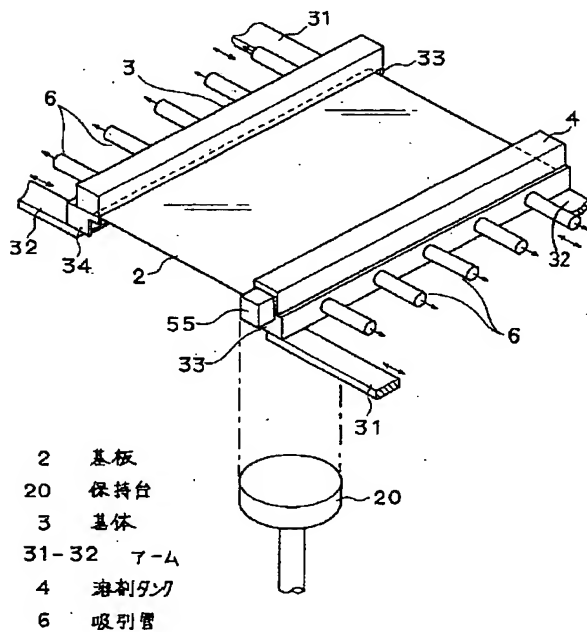
【図 14】従来の基板縁部の薄膜除去装置における薄膜の除去の様子を示す説明図である。

【符号の説明】

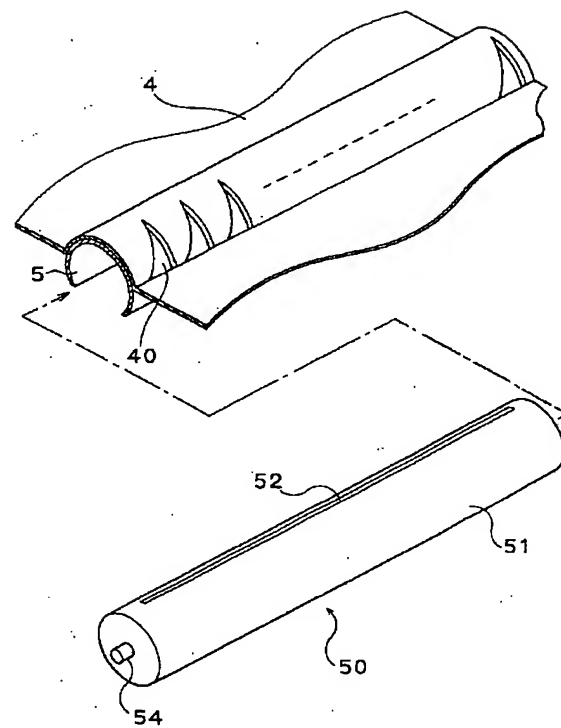
2 基板  
3 基体  
31、32 アーム

\* 33、34 端板  
3a~3c スリット  
35 溶剤吐出部  
4 溶剤タンク  
40 孔部  
5 筒状体  
50 溶剤吐出部  
51 ロッド体  
52 スリット  
10 6 吸引管  
71 第1の吸引ダクト  
72 第2の吸引ダクト  
81 溶剤吐出部  
82 溶剤供給ユニット  
84 溶剤タンク  
85 調整機構  
93、94 ギヤ機構  
\* 95 伝達軸

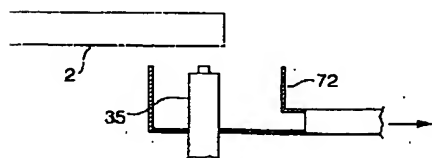
【図 1】



【図 4】

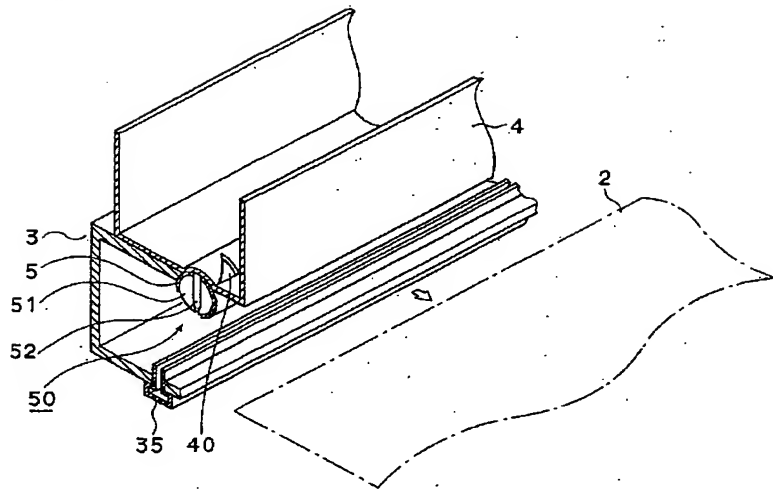


【図 9】

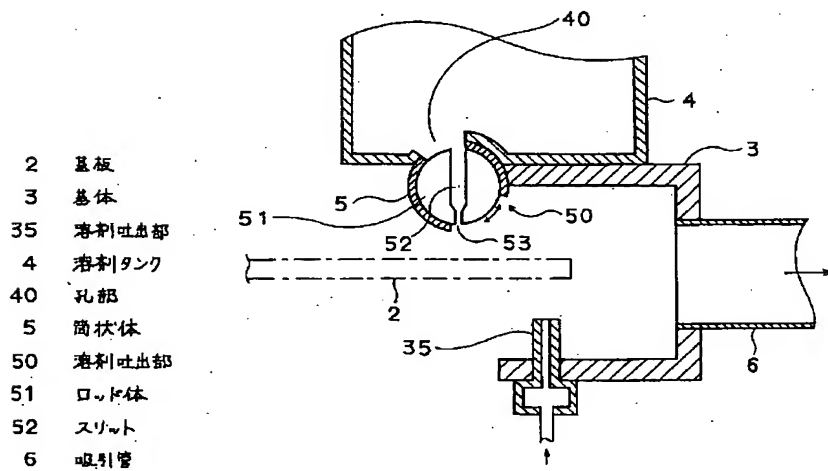




【図2】

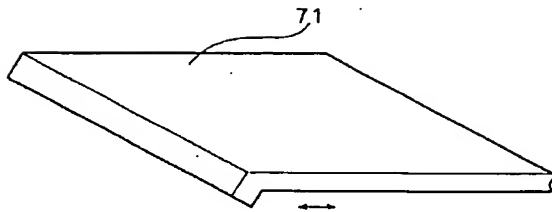


【図3】

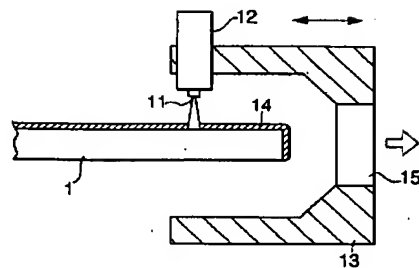


- 2 基板
- 3 基体
- 35 溶剤吐出部
- 4 溶剤タンク
- 40 孔部
- 5 筒状体
- 50 溶剤吐出部
- 51 ロッド体
- 52 スリット
- 6 吸引管

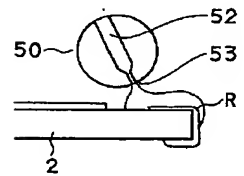
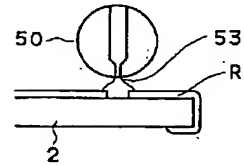
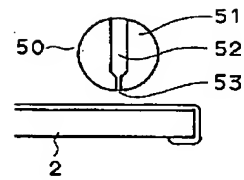
【図7】



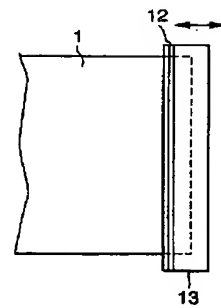
【図12】



【図5】

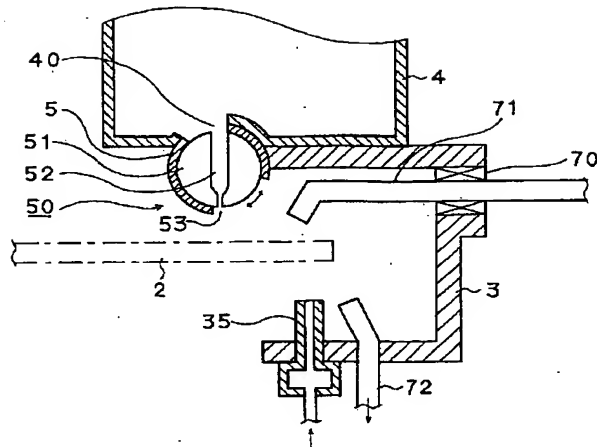


【図13】

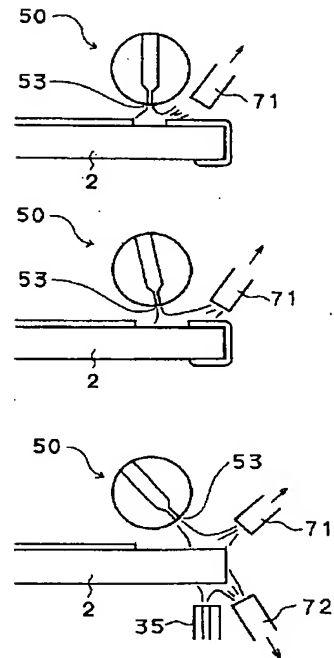


【図6】

- 2 基板  
 3 基体  
 35 溶剤吐出部  
 4 溶剤タンク  
 40 孔部  
 5 筒状体  
 50 溶剤吐出部  
 51 ロッド体  
 52 スリット  
 71 第1の吸引タフト  
 72 第2の吸引タフト

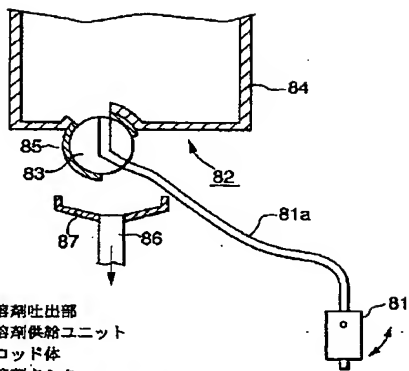


【図8】

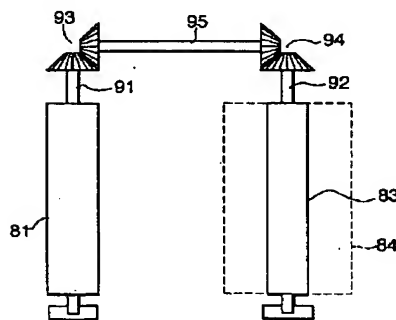


【図10】

- 81 溶剤吐出部  
 82 溶剤供給ユニット  
 83 ロッド体  
 84 溶剤タンク  
 85 溶剤吐出流量の調整部



【図11】



【図14】

